



Criação de recursos educacionais abertos para escolarização aberta

Raquel Pasternak Glitz Kowalski¹

Patrícia Lupion Torres²

Gabriele Vitória Oliveira Ungari³

Joyce Guedes Ferreira⁴

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo desenvolver Recursos Educacionais Abertos (REA) para a vivência da escolarização aberta do Projeto CONNECT, que visa a estimular crianças e jovens da Educação Básica em utilizar o pensamento científico na vida cotidiana, além de envolver vários atores, integrando ciência-ação. Um dos pilares empregados no projeto é a escolarização aberta, com o objetivo de que as escolas façam parcerias, bem como criem ambientes educacionais flexíveis e interativos sobre a ciência com a comunidade. Ao longo do primeiro semestre de 2021, foram criados vários REA sobre COVID-19 para serem fornecidos às primeiras escolas que estavam envolvidas no projeto. Os REA criados – infográficos, vídeos, cartazes e pôsteres – foram ofertados para utilização em sala de aula e posteriormente serão disponibilizados na plataforma do Projeto CONNECT, de forma aberta.

Palavras-chave: REA. Escolarização Aberta. Projeto CONNECT.

¹ raquel.pasternak@pucpr.br - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

² patorres@terra.com.br - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

³ bibivitoria7@gmail.com - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

⁴ 06joyceguedes@gmail.com - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)



Creation of open educational resources for open schooling

ABSTRACT

This research aims to develop Open Educational Resources (OER) for the experience of open schooling of the European Project CONNECT. The CONNECT Project aims to involve children and young people in basic education to use scientific thinking in their daily life and involve various actors integrating science-action. One of the pillars used in the project is open schooling, with the objective that schools form partnerships and create flexible and interactive educational environments about science with the community. During the first half of 2021, several OER were created on COVID-19 to be provided to schools and teachers who are involved in the project. The OER created, including infographics, videos, posters and posters, were made available for use in the classroom and will later be made available on the CONNECT Project platform, accessible in an open way.

Keywords: *OER. Open Schooling. CONNECT Project.*

1 INTRODUÇÃO

Cada período da história é marcado por meios de produção de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) que lhe são próprios. Os meios do nosso tempo, explorados principal e demasiadamente durante a pandemia, são as tecnologias digitais on-line, de fácil acesso, rápidas de assimilar, colaborativas e de potencialidades múltiplas.

Buscando responder a esse cenário, percebemos que o uso de TDIC vem sendo aliado das situações de ensino e aprendizagem, favorecendo o acesso à educação. Dentre essas tecnologias, a utilização de Recursos Educacionais Abertos (REA) em processos formativos apresenta-se como possibilidade, tendo em vista que a interação e a colaboração por meio da internet é uma realidade que forma uma admirável rede de informações, conhecimento e aprendizagem. Assim, o desenvolvimento e as ferramentas tecnológicas juntam-se aos processos educacionais, nestes interferindo ao promover uma virtualização ampla e favorecer o sucesso do processo educacional.

A educação baseada nesses princípios tecnológicos, que incorporam REA nos processos formativos, permite que o professor colabore no desenvolvimento de materiais que podem ser empregados em outros processos formativos. Dessa forma, os processos formativos no seu âmbito on-line com o uso de REA se recolocam numa perspectiva diferenciada, que requisita, de maneira crescente, o estreitamento dialógico com informações e conhecimentos gerados em fontes escolares indiretas, como os meios digitais de comunicação e interação. Nesse sentido, os REA expandem e flexibilizam o acesso ao ensino e aprendizagem, utilizando a licença aberta e livre para serem modificados, alterados ou remixados e construídos de forma colaborativa (AMIEL, 2012).

Este artigo apresenta a produção de REA para o Projeto CONNECT – financiado pela União Europeia e que faz parte do Horizon 2020 Ciência –, tendo como objetivo estabelecer e apoiar ações científicas envolvendo professores, alunos, empresas, profissionais das ciências, universidades, comunidades e famílias. O projeto “abordará os fatores do modelo de capital da ciência para promover mais confiança e aspiração dos alunos a seguir carreiras em ciências por meio de práticas de ação científica baseadas no sócio construtivismo” (EUROPEAN COMMISSION, 2020, p. 8).

Os REA para aplicação-piloto do Projeto CONNECT foram desenvolvidos em um grupo de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação de uma grande universidade de Curitiba, o Prática Pedagógica no Ensino e Aprendizagem com Tecnologias Educacionais (PRAPETEC). O grupo planejou e criou de forma colaborativa todos os REA aqui apresentados, bem como estudou e debateu profundamente os conceitos e os projetos europeus já consolidados sobre alfabetização científica. Este estudo objetiva apresentar os REA desenvolvidos para o trabalho de formação nas primeiras escolas envolvidas no Projeto CONNECT, os quais resultaram em vários estudos e pesquisas empreendidos pelo grupo.

2 ESCOLARIZAÇÃO ABERTA E O PROJETO CONNECT

Todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem são beneficiados por práticas abertas apoiadas nos conceitos da disseminação ampla do conhecimento. Práticas colaborativas, inclusivas, com metodologias acessíveis e transparentes devem fazer parte da educação contemporânea, a fim de trabalhar com parcerias, interação e mais perto da realidade do educando. De acordo com Okada (2014), ao aumentar a democratização do conhecimento, a educação aberta é incentivada com mais Recursos Educacionais Abertos, repositórios abertos e cursos on-line no formato Massive Open Online Course (MOOC).

O movimento de abertura da educação ganhou amplitude na era digital com as TDIC e as inúmeras oportunidades de redes e compartilhamento do conhecimento. O principal fator a ser considerado pelo conceito de abertura da educação é a aprendizagem massiva por meio da rede de internet, além da "maximização da disponibilidade de materiais educacionais livres, pesquisas científicas públicas, tecnologias e cursos gratuitos", segundo Okada (2014, p. 13).

A alta flexibilidade é outro fator importante a ser levado em conta. Os celulares, cada vez mais populares e acessíveis, assim como a computação em nuvem, permitem acesso a cursos e conteúdos a qualquer hora e lugar. A inclusão é outro conceito importante a ser considerado, uma vez que se fala aqui de projetos e programas promovidos por organizações que incentivam o acesso público, a inclusão digital e a formação ao longo da vida (OKADA, 2014).

A educação aberta favorece a construção do conhecimento. Apesar de vivermos numa sociedade altamente conectada, a internet ainda não é realidade em todos os locais, mas favorece a interação e o acesso à educação. Precisamos de mais projetos e incentivos para que as TDIC sejam disseminadas em todas as realidades da educação no Brasil e no mundo. Nessa direção, os REA e MOOC são exemplos de como é possível flexibilizar, acessar e incluir toda a sociedade.

O Projeto CONNECT é financiado pela União Europeia, a partir do programa Horizon 2020 Ciência, tem duração de três anos e envolvimento de sete países e dez organizações. O objetivo é estimular crianças e jovens da Educação Básica a aspirar uma carreira científica e utilizar o pensar científico na vida cotidiana. Tal projeto busca envolver professores, alunos, empresas, profissionais cientistas, universidades, comunidades e famílias para que os adultos do futuro saibam o que um cientista faz; considerem discutir ciência com a sua família, seus amigos; consigam avaliar criticamente o impacto da ciência no mundo. Trata-se de:

[...] um projeto financiado pela Europa, no âmbito do Programa Horizon 2020 Ciência com e para a Sociedade, que visa apoiar as escolas secundárias a adotarem o ensino aberto, integrando a ciência-ação no currículo básico e utilizando a ciência participativa com famílias, universidades e empresas (EUROPEAN COMISSION, 2020).

O Projeto CONNECT está baseado em três pilares: a escolarização aberta, a ciência-ação e a ciência participativa. Na escolarização aberta, o objetivo é permitir que escolas e universidades criem um ambiente de aprendizagem flexível e inclusivo, seja on-line, seja presencial. A ciência-ação é focada nas atividades práticas em sala de aula, que mostram aos alunos que a ciência pode afetar suas vidas, e eles podem utilizá-la para obter impactos positivos. O terceiro e último pilar

tem como finalidade dar oportunidade aos estudantes de interagir com profissionais da ciência e discutir com sua família (EUROPEAN COMMISSION, 2020).

Para que as atividades do projeto sejam amplamente disseminadas em todas as organizações e países envolvidos, complementos como orientação individual, materiais didáticos e plataforma on-line serão disponibilizados para os professores utilizarem em sala de aula. Dois cenários de pesquisa foram organizados para dar suporte ao projeto: o cenário estruturado, com atividades predefinidas; e o cenário aberto, no qual as atividades seguem um modelo pré-desenvolvido, mas poderão ter suas próprias atividades propostas (EUROPEAN COMMISSION, 2020).

O modelo metodológico, formado por três fases nominadas *Care-Know-Do* – em português, cuidamos-sabemos-fazemos –, foi estruturado para que as etapas contribuíssem na organização das ações dos professores, incluindo profissionais da ciência e membros da família. Os cenários estruturados propostos são: saúde, alimentação, meio ambiente, energia, tecnologias e ciência-sociedade. Na etapa Nós Cuidamos – em inglês *We Care* –, profissionais e família apresentam um desafio; a etapa Nós Sabemos – *We Know* – foca na compreensão e habilidade científica do aluno; na última etapa, Nós Fazemos – *We Do* –, os alunos transformam seus conhecimentos e habilidades em ciência-ação (EUROPEAN COMMISSION, 2020).

O Projeto CONNECT pretende envolver um número superior a 50 mil estudantes; a 300 escolas; e a 700 profissionais STEM – do inglês *Science, Technology, Engineering and Mathematics* –, isto é, da Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática; além de empresas, comunidades, famílias e pesquisadores de todo o mundo, por meio das organizações envolvidas. Qualquer pessoa interessada em fazer parte dessa grande rede de disseminação da escolarização aberta pode adicionar sua experiência, seja qual for, a essa especial proposta de ensino da ciência.

2.1 Educação aberta e alfabetização científica

No cenário atual, deparamo-nos com práticas educativas evoluídas em busca de novos espaços de aprendizagem e da melhor forma de produzir e gerar conhecimento. Nesse novo modelo, outras posturas e paradigmas educacionais têm surgido a fim de melhorar a sociedade do conhecimento, influenciando-nos decisivamente em novas e possíveis concepções de mundo. Diante desse novo panorama, a escolarização aberta permite o envolvimento dos estudantes de forma colaborativa para o desenvolvimento de projetos que abranjam a sua realidade social e econômica, pois:

[...] a escolarização aberta é projetada para integrar a aprendizagem formal e informal usando métodos centrados nos estudantes, tais como projetos baseados na aprendizagem, comunidade, resolução de problemas e de pesquisa-ação participativa, considerando as questões importantes do mundo. Seu objetivo é capacitar todos os estudantes a desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes relevantes (OKADA; ROSA; SOUZA, 2020, p. 4).

Necessitamos de professores que ensinem o estudante a pensar, que criem estratégias didáticas que possibilitem o pensar, que estimulem o aprender a dialogar; conseqüentemente, o

estudante pode ser reconhecido como cidadão de opiniões, que tem o que dizer e que pode dizer, sendo ouvido, porque tem argumentos relevantes ao contextualizar os diferentes saberes (SEVERINO, 2002).

O professor que pesquisa tem uma visão aberta às inovações na sua prática, propõe buscar práticas pedagógicas que envolvam a realidade do aluno e trabalha de forma ativa e significativa. Além disso, esse docente consegue fazer da sala de aula um local colaborativo e que utiliza tecnologias avançadas para favorecer a aprendizagem. O estudante, seja ele quem for, que constrói o conhecimento de forma interativa e colaborativa, empregando a prática alinhada com a teoria, desenvolve as competências e habilidades em todas as dimensões da vida.

A educação científica, realizada diretamente nas escolas, favorece a alfabetização científica dos alunos e encoraja um número maior deles a seguir carreiras científicas. As abordagens abertas podem trazer o ensino da ciência mais próximo do estudante, mas tendem a ser adotadas apenas como atividades extracurriculares em uma minoria de escolas ou ainda limitadas a alunos específicos (EUROPEAN COMMISSION, 2020, p. 3).

Para estar em sintonia com o pensamento e a lógica do educando, bem como dar conta dessas novas necessidades, o professor necessita ampliar suas possibilidades pedagógicas de forma constante, conseqüentemente se favorecendo das redes e recursos digitais de aprendizagem abertos. Para Moran, Masetto e Behrens (2006, p. 68), essa necessidade constante de formação exige uma aprendizagem em que “as pessoas precisam estar preparadas para aprender ao longo da vida devendo intervir, adaptar-se e criar novos cenários”. Considerando que a atuação do docente, nesse cenário, demanda novas ações pedagógicas, tal desempenho inicia-se no repensar de sua própria prática e, conseqüentemente, na reestruturação de seus planos de aula, sempre buscando favorecer a aprendizagem e a interação com o aluno.

As TDIC vêm disseminando o conhecimento, proporcionando diferentes maneiras de ensinar e aprender e, desse modo, causando grande impacto na educação, com novas interações entre o professor e o estudante; entre o conhecimento e o aprendiz. Com essas tecnologias, ampliam-se as possibilidades pedagógicas que podem contribuir positivamente para desenvolver o conhecimento de maneira mais flexível, interativa e colaborativa. Nesse sentido, as TDIC inscrevem-se no conjunto das decisões estratégicas como uma das mais importantes a ser tomadas no momento de disponibilizar conteúdos nas modalidades presencial e a distância.

As formas de apresentação das tecnologias são importantes e vêm sendo tema de estudos e exploração de como proceder à sua utilização. A internet tem sido altamente explorada, tanto pelos educadores em busca de formação pedagógica quanto pelos estudantes num modelo formal e informal, além de estar presente em salas de aula e no cotidiano do estudante, que utiliza recursos como redes sociais, *podcasts*, vídeos, cursos on-line, sites, entre muitas outras ferramentas para se manter atualizado, trabalhar colaborativamente e aprender sempre.

A esse fato, atrela-se a importância de utilizar as mídias adequadas e de forma criativa, extraindo de suas possibilidades técnicas oferecidas as mais indicadas ao processo, buscando suas qualidades e usando-as em prol da construção de REA e metodologias que potencializem o processo como um todo.

2.2 Recursos educacionais abertos

No Brasil, a educação é um direito e não um serviço, estando esse benefício regularizado pela Declaração Universal dos Direitos Humanos, art. 26: "Todo ser humano tem direito à instrução". O modelo de educação que conhecemos nos dias de hoje é apenas uma das muitas possibilidades de ensino e aprendizagem universal de qualidade. Assim, o acesso livre a recursos educacionais é primordial para que esses modelos fiquem mais flexíveis e disponíveis a todos (AMIEL, 2012).

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2011) colabora com a definição de REA:

Recursos Educacionais Abertos (REA) são materiais de ensino, aprendizado e pesquisa em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público, ou estão licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros. O uso de formatos técnicos abertos facilita o acesso e o reuso potencial dos recursos publicados digitalmente. REAs podem incluir cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes, software, e qualquer outra ferramenta, material ou técnica que possa apoiar o acesso ao conhecimento.

A crítica contemporânea à visão compartimentada e descontextualizada do conhecimento motivou a utilização de tecnologias educacionais inovadoras de REA, as quais podem oportunizar experiências que ampliam as possibilidades para uma aprendizagem mais colaborativa, significativa e de qualidade. De acordo com a UNESCO/Common Wealth of Learning, com colaboração da Comunidade REA-Brasil (2011), os:

Recursos Educacionais Abertos são recursos com finalidade educacional, materiais de ensino, aprendizado e pesquisa em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público, ou estão licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros. O uso de formatos técnicos abertos facilita o acesso e o reuso potencial dos recursos publicados digitalmente.

Dessa forma, vale destacar que o conceito de REA foca em dois princípios: licenças abertas que possibilitam o uso legal dos recursos; e abertura técnica, de modo que seja possível e fácil abri-los e modificá-los em qualquer software. "Nesse sentido, os REA devem primar pelo que chamamos de 'interoperabilidade' técnica e legal para facilitar o seu uso e reuso" (EDUCAÇÃO ABERTA, 2013).

Os recursos utilizados na educação e na cultura são protegidos pela Lei de Direitos Autorais, o que é um obstáculo para a criação dos REA, pois não permite o livre uso de materiais encontrados na internet. Essa dificuldade de criação, adaptação e aperfeiçoamento de conteúdo já existente na internet fez com que se criasse o Creative Commons, que estabelece licenças que permitem cópia e compartilhamento de obras criativas disponíveis on-line.

Os REA representam uma alternativa social que favorece a qualidade do ensino, tornando acessíveis conteúdos abertos e livres, trabalhando a colaboração e a troca de conhecimento, lembrando que o conceito de REA é gerar a autonomia de usar, adaptar, aperfeiçoar e redistribuir

toda e qualquer ferramenta educativa que esteja sob uma licença livre ou domínio público. A respeito, Educação Aberta (2013) apresenta as cinco liberdades (5Rs) dos REA:

Reter (Retain) – direito de fazer e possuir cópias dos recursos; Reutilizar (Reuse) – direito de usar o conteúdo de formas variadas; Rever (Revise) – direito de adaptar (adequar), ajustar, modificar ou alterar o conteúdo de um recurso; Remix (Remix) – direito de combinar o conteúdo original ou adaptado com outro conteúdo aberto para criar um recurso; Redistribuir (Redistribute) – direito de compartilhar cópias do conteúdo original, revisados e/ou remixados.

A educação atual depende muito de recursos didáticos impressos, cuja logística de distribuição e custo inviabilizam, muitas vezes, sua confecção. As TDIC conseguem facilitar a distribuição e o acesso aos materiais didáticos. Além disso, professores e alunos podem ser ativos e ajudar a construir os recursos educacionais do presente e do futuro da escola. Igualmente, as mídias favorecem e ajudam para que a interação e construção coletiva de conteúdo sejam cada vez mais disseminadas e desenvolvidas.

Os REA on-line proporcionam inúmeras formas de utilização de tecnologias e metodologias que ampliam a autonomia do aluno por meio de redes e interações. Nesse cenário, as mídias interativas, os recursos educacionais e a aprendizagem aberta colaborativa conseguem potencializar as práticas pedagógicas, tornando a aprendizagem mais significativa por meio de uma educação que desenvolve um aprendiz ativo e crítico (OKADA; BARROS, 2010).

Outras possibilidades de práticas educacionais inovadoras contemplam as diversas formas de disponibilização e uso dos REA, bem como a colaboração no processo de ensino e aprendizagem, ampliando suas potencialidades pedagógicas. Os REA considerados para este projeto compreendem: infográfico, revista, vídeos com profissionais, vídeos animados e pôster.

2.3 REA, CONNECT e COVID-19: apresentando os REA produzidos

Uma das opções fornecidas pelo Projeto CONNECT é o cenário aberto, cuja abordagem surge da discussão entre os estudantes, a escola, a família e a comunidade, sempre sobre questões locais relevantes. Quando decidido o tema, cabe aos parceiros do projeto definir critérios e fornecer recursos para serem trabalhados nas escolas.

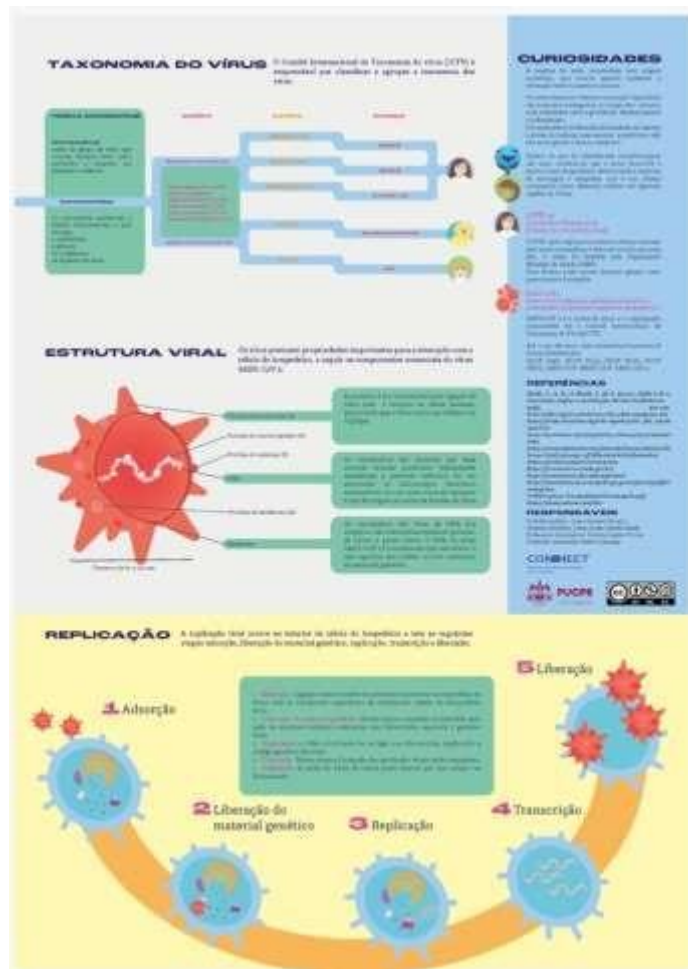
Para subsidiar a experiência aberta, foram desenvolvidos REA sobre a COVID-19, tema necessário pelos desafios vivenciados pelas escolas no combate ao vírus. A pandemia trouxe temas sociais importantes a ser discutidos nas salas de aula, ampliando para questões de saúde, ecologia e educação, que envolvem a família, a comunidade e todo o âmbito educacional. O tema foi definido em discussão entre os parceiros do Projeto CONNECT, diretores, professores e estudantes das escolas envolvidas na experiência vivenciada no ano de 2021 no Sul do Brasil.

Ao longo do primeiro semestre de 2021, no grupo de pesquisa PRAPETEC, foram criados REA sobre COVID-19 em português. Entre os responsáveis pelo seu desenvolvimento, estavam pesquisadores, professores da graduação e pós-graduação e alunos da iniciação científica do curso de Design. Para a criação dos REA, foram utilizados os 5Rs: reter, reutilizar, revisar, remixar e redistribuir. Por se tratar de um tema complexo e delicado, o conteúdo científico do recurso foi pensado com uma linguagem gráfica humanizada, com o objetivo de disponibilizar aos

professores participantes do Projeto CONNECT e ser utilizado em salas de aula, presenciais ou on-line.

Um dos REA criados foi um infográfico, resultado da coleta de informações sobre os temas de morfologia, replicação, curiosidades, origem e taxonomia do vírus. O professor Omar Arafat Kududsi Khalil, da área de biotecnologia, colaborou com o projeto ao corrigir e filtrar as informações mais relevantes pesquisadas.

Figura 1 - Infográfico sobre o vírus



Fonte: Joyce Guedes Ferreira (2021).

Outro REA criado foi um vídeo sobre a origem do vírus, nomenclatura e escrita adequada do nome da doença e do vírus. As questões abordadas no vídeo consistiam em dúvidas que surgiram ao longo das discussões; todas foram explicadas pelo professor Omar Arafat Kududsi Khalil no próprio vídeo.

Figura 2 - Vídeo sobre origem do vírus



Fonte: Joyce Guedes Ferreira (2021).

A linha do tempo da COVID-19 foi outro REA desenvolvido, revelando-se uma construção desafiadora por ter sido necessário cruzar dados e verificar a autenticidade das informações. Optou-se por traduzir, coletar e filtrar as informações mais relevantes do site da Organização Mundial da Saúde (OMS).

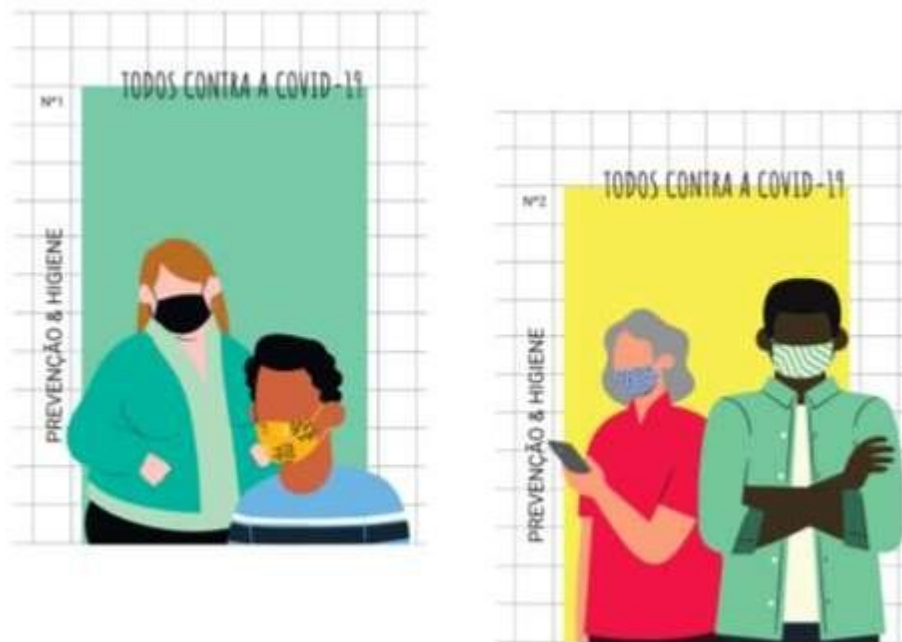
Figura 3 - Linha do tempo da COVID-19



Fonte: Joyce Guedes Ferreira (2021).

Uma revista digital foi criada com o objetivo de trabalhar com a família e a comunidade, além de informar alunos e responsáveis sobre prevenção e higiene envolvendo o tema COVID-19, com aplicações da ciência para toda a população.

Figura 4 - Revista Todos Contra a COVID-19



Fonte: Gabriele Vitória Oliveira Ungari (2021).

Vídeos animados também foram criados para os professores e os alunos. O conteúdo contemplou a prevenção e a higiene na COVID-19, além da história das pandemias, podendo ser aplicado em distintas áreas do conhecimento.

Figura 5 - Vídeos animados: Todos Contra a COVID-19



Fonte: Gabriele Vitória Oliveira Ungari (2021).

Um infográfico informativo abordou os temas: transmissão, sintomas, prevenção e grupos de riscos, alinhados com o tema COVID-19.

Figura 6 - Infográfico sobre COVID-19



Fonte: Gabriele Vitória Oliveira Ungari (2021).

Para concluir, foram desenvolvidos pôsteres informativos para a comunidade, alunos e educadores, com foco na prevenção e na higiene, abordando temas como: quais produtos de higiene usar, como usar de maneira adequada a máscara e como confeccioná-la. Além disso, foi criado pôster de campanha de doação de materiais de higiene e máscaras.

Figura 7 - Pôsteres sobre COVID-19



Fonte: Gabriele Vitória Oliveira Ungari (2021).

Todos os REA criados fazem parte do Projeto CONNECT e estarão disponíveis na plataforma do projeto para que outras escolas, professores e alunos possam utilizá-los. O projeto prevê a criação conjunta de uma plataforma aberta para distribuição e compartilhamento das experiências e dos REA desenvolvidos por todos os parceiros.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa apresentou a produção de REA para a aplicação-piloto do Projeto CONNECT. O grupo de pesquisa PRAPETEC planejou e criou de forma colaborativa todos os recursos aqui apresentados. Para isso, foram realizadas reuniões de estudo e debates a fim de aprofundar os conceitos do tema e dos fundamentos do projeto.

Um dos objetivos do Projeto CONNECT é envolver professores, alunos, empresas, profissionais cientistas, universidades, comunidades e famílias na educação científica, para que no futuro a sociedade tenha adultos que saibam sobre ciência, avaliem criticamente o impacto da ciência no mundo e considerem discutir ciência com a sua família e amigos.

A criação de um REA é algo desafiador por englobar o modelo livre e flexível. Nesse sentido, a utilização dos 5Rs – reter, reutilizar, revisar, remixar e redistribuir – foi primordial para toda a construção, além da aplicação dos conhecimentos dos estudantes de iniciação científica do curso de Design para criar peças de fácil comunicação. Todos os recursos foram criados para atender a diferentes contextos, sendo assim utilizados em várias situações educacionais. A diversidade de peças elaboradas possibilita que professores e alunos utilizem da melhor forma os recursos e distribuam nos murais das escolas, das comunidades e nas redes sociais.

O grupo de pesquisa PRAPETEC, em parceria com o Projeto CONNECT, pretende criar outros REA sobre diversos temas para contribuir com a escolarização aberta, a educação científica e a disseminação livre da informação.

REFERÊNCIAS

AMIEL, T. Educação aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais. *In*: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L. (orgs.). **Recursos educacionais abertos**: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2006.

EDUCAÇÃO ABERTA. **Recursos Educacionais Abertos (REA)**: Um caderno para professores. Campinas, 2013. Disponível em: <https://educacaoaberta.org/cadernorea/index>. Acesso em: 21 jan. 2021.

EUROPEAN COMMISSION. **Inclusive open schooling through engaging and future-oriented science**. 2020. Disponível em: <https://cordis.europa.eu/project/id/872814>. Acesso em: 10 jul. 2021.

OKADA, A. **Competências Chave para Coaprendizagem na Era Digital**: fundamentos, métodos e aplicações. Santo Tirso, Portugal: WHITEBOOKS, 2014.

OKADA, A.; BARROS, M. Ambientes Virtuais de Aprendizagem aberta: bases para uma nova tendência. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, n. 3, jan./jun. 2010. Disponível em: http://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/pdf/teccogs_n3_2010_04_artigo_OKADA%26BARROS.pdf. Acesso em: 21 out. 2021.

OKADA, A.; ROSA, L. Q.; SOUZA, M. V. Escolarização aberta com mapas de investigação na educação em rede: apoiando a pesquisa e inovação responsáveis (RRI) e a diversidade na aprendizagem. **Revista Exitus**, Santarém, PA, v. 10, p. 01-36, 2020. Disponível em: <http://ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1439>

SEVERINO, A. **Educação e transdisciplinaridade**: crise e reencantamento da aprendizagem. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

UNESCO. **UNESCO and education**: Everyone has the right to education. Paris: UNESCO, 2011.